

05/07/97 16:11
05/07/97 WED 14:32 FAX

F&R SILICON VAL. ->>> F&R LA JOLLA
F&R

002/003
4002

FISH & RICHARDSON P.C.



05/08/97
Frederick P. Fish
1855-1930

W.K. Richardson
1859-1951

4225 Executive Square
Suite 1400
La Jolla, California 92037
Telephone 619 678-5095
Facsimile 619 678-5095



May 7, 1997

Attorney Docket No.: 06788/009001

Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, DC 20231

Presented for filing is a new original patent application of:

BOSTON
HOUSTON
NEW YORK

SOUTHERN CALIFORNIA
SILICON VALLEY
TWIN CITIES

WASHINGTON, DC

Applicant: YASUSHI KAJIWARA
Title: APPARATUS FOR HOLDING A WIRE-SHAPED MEMBER

Enclosed are the following papers, including all those required for a filing date under 37 CFR §1.53(b):

This filing is being made in non-english language.

Pages of Specification	12
Pages of Claims	2
Pages of Abstract	1
Pages of Declaration	[To Be Filed At A Later Date]
Sheets of Drawing	10

Under 35 USC §119, this application claims the benefit of a foreign priority application filed in Japan, serial number 8-137704, filed 05/07/96. A certified copy of the priority application will be filed at a later date.

"EXPRESS MAIL" Mailing Label Number: Em 15342535343
Date of Deposit: 5-7-97

I hereby certify under 37 CFR 1.10 that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as "Express Mail Post Office To Addressee" with sufficient postage on the date indicated above and is addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

CHRIS HAMRE

Chris Hamre

FISH & RICHARDSON P.C.
BOX PATENT APPLICATION
May 7, 1997
Page 2

Basic filing fee	\$ 0.00
Total claims in excess of 20 times \$22.00	0.00
Independent claims in excess of 3 times \$80.00	0.00
Multiple dependent claims	0.00
Total filing fee:	\$ 0.00

Under 37 CFR §1.53(d), no filing fee is being paid at this time. Please charge any other required fees, EXCEPT FOR THE FILING FEE, to Deposit Account No. 06-1050, referencing the Attorney Docket number shown above. A duplicate copy of this transmittal letter is attached.

If this application is found to be INCOMPLETE, or if it appears that a telephone conference would helpfully advance prosecution, please telephone the undersigned at 619/678-5070.

Kindly acknowledge receipt of this application by returning the enclosed postcard.

Respectfully submitted,


Scott C. Harris

Reg. No. 32,030

Enclosures
30962

APPLICATION
FOR
UNITED STATES LETTERS PATENT

TITLE: APPARATUS FOR HOLDING A WIRE-SHAPED MEMBER
APPLICANT: YASUSHI KAJIWARA

"EXPRESS MAIL" Mailing Label Number EM15342535345
Date of Deposit S-7-77
I hereby certify under 37 CFR 1.10 that this correspondence is being
deposited with the United States Postal Service as "Express Mail Post
Office To Addressee" with sufficient postage on the date indicated
above and is addressed to the Assistant Commissioner for Patents,
Washington, D.C. 20231.

Chris Hanes

Chris Hanes

発明の名称

線材保持具

発明の背景

1. 発明の技術分野

本発明は、線材保持具及び光ファイバ用コネクタに関し、例えばケースに挿入した光ファイバを保持具により押圧することにより、このケースに光ファイバを固定する光ファイバ用コネクタに適用する。本発明は、光ファイバからの押圧力により、この押圧力を受ける保持片より離間した位置を支点にして、この保持片が変位して光ファイバを押圧するように構成することにより、光ファイバ等の線材を簡易かつ確実に固定できるようにする。

2. 関連技術の説明

従来、光通信機器に使用される光ファイバは、断面円形形状に形成されたコアあるいはコア及びクラッドからなる線状のコアケーブルと、このコアケーブルを被覆するジャケットとにより構成され、種々の光をコアケーブルにより伝送するようになされている。このためコアケーブルは、光学ガラス、プラスチックにより形成され、またジャケットは、ウレタン、ポリエチレン、ビニル等の樹脂材料により形成されるようになされている。

これに対して光ファイバ用コネクタは、ジャケットを介してコアケーブルを位置決め保持し、このコアケーブルの端面より出射する光を、光通信機器、他の光ファイバ等に入射する。例えば図20に示すように、実公平8-2643号公報に開示の光ファイバ用コネクタ1は、光ファイバ2をプラグ3に挿入して位置決めした後、この光ファイバ2を保持金具4により固定して保持する。

すなわちプラグ3は、後端面より先端に向かって貫通穴が形成され、先端側がこの貫通穴に沿って円筒形状に突出するように形成される。光ファイバ2は、予め所定の治具により被覆2aが除去されて、先端側でコアケーブル2bが露出され、この状態でプラグ3の貫通穴に挿入される。これにより光ファイバ用コネクタ1は、この貫通穴により光ファイバ2をガイドして、光ファイバ2を位置決めする。

保持金具4は、例えば金属材料を加工して、前後にU字状溝4a及び4bを有

する断面コ字状に形成される。この保持金具4は、プラグ3の開口3aより挿入されて押圧されることにより、U字状溝4a及び4bに光ファイバ2を挟み込み、U字状溝4a及び4bにより被覆2aの外側から光ファイバ2を挟持する。これにより保持金具4は、光ファイバ2をプラグ3に保持し、貫通穴からの光ファイバ2の抜け落ち、光ファイバ2のがたつき等を防止する。

光ファイバ用コネクタ1においては、このようにして光ファイバ2を固定すると、プラグ3の側面に形成された爪3bにより種々の機器等に接続することができるようになされている。

ところでこの種の光ファイバ用コネクタにおいて、光ファイバ2を保持する力が弱いと、光ファイバ2が大きな力で引っぱられた場合に、光ファイバ2が光ファイバ用コネクタから抜け落ちるようになる。

図20に示す構成の光ファイバ用コネクタ1においては、U字状溝4a及び4bの溝幅を狭くして光ファイバ2を挟持する力を増大することができ、これにより光ファイバ2を保持する力を増大することができる。またU字状溝の数を増大しても光ファイバ2を保持する力を増大することができる。

ところがこのようにして光ファイバ2を保持する力を増大すると、コアケーブル2bに加わる応力も増大し、その分コアケーブル2b内で光の複屈折が増大して光の伝送品質が損なわれるようになる。また保持金具4をプラグ3に挿入する際に、大きな押圧力で押圧しなければならず、これにより光ファイバ用コネクタ1を簡易に組み立てることが困難になる。

これにより図20に示す構成の光ファイバ用コネクタ1においては、実際上、光ファイバ2を保持する力を増大することが困難であるという欠点があり、その分光ファイバ2を確実に固定することが困難となっているという問題があった。

この問題を解決する方法として、保持金具4に代えて接着剤等により光ファイバ2を保持する方法も考えられる。また図20に示す構成の光ファイバ用コネクタにおいては、後加工により保持力を増大させる方法も考えられる。ところがこれらの場合、光ファイバ2を光ファイバ用コネクタに簡易に接続することが困難になるという問題がある。

発明の概要

したがって本発明の目的は、光ファイバ等の線材を簡易かつ確実に固定することができる線材保持具及び光ファイバ用コネクタを提供することにある。

かかる目的を達成するため、本発明によれば、線材に当接する保持片と、この線材が保持片に当接する位置より離間した位置を支点にして保持片に対する線材の押圧力により保持片を変位可能に保持する連結部とを備え、保持片が変位する方向と異なる方向より、この保持片で線材を押圧して保持するように構成した線材保持具が提供される。

上記構成の線材保持具においては、保持片で線材を押圧すると、保持片は線材が当接する位置より離間した位置を支点にして変位しながら線材をしっかりと保持する。

また本発明によれば、線材としての光ファイバが保持片に当接する位置より離間した位置を支点にして、保持片に対する光ファイバの押圧力により、保持片を変位させて線材を保持するように構成し、この保持片により光ファイバを押圧して、光ファイバを保持することができる光ファイバ用コネクタが提供される。

好ましくは、光ファイバ用コネクタのケースに形成された貫通穴に光ファイバを挿入して位置決めした後、開口より保持具を挿入する構成において、この保持具が連結部に連結されて開口を塞ぐ押圧部を有し、この開口に挿入して押圧部を押圧することにより、保持片に対して光ファイバを押圧するように構成される。

このとき好ましくは、保持具が開口の内側側面に引っ掛る突起を有するように構成される。

またこれらの場合に、好ましくは、保持片が開口の内側側面を押圧する突起を有するように構成される。

さらにこれらの場合に、好ましくは、保持具が複数の保持片により光ファイバを両側面より押圧して光ファイバを保持するように構成される。

またこれらの場合に、好ましくは、保持片が凹形状の押圧部を介して光ファイバを押圧するように構成される。

さらにこれらの場合に、好ましくは、保持具が金属板材により一体に形成され、連結部には金属材に形成された貫通穴により支点が形成される。

例えばケース等に位置決めした線材に対して線材保持具を押圧して保持する構成において、又はケース等に保持された線材保持具に線材を押圧して保持する構成において、線材が保持片に当接する位置より離間した位置を支点にして、保持片を変位可能に保持すれば、この支点までの距離に応じて、少ない押圧力により保持片を変位させることができる。これに対して保持片が線材を押圧する力においては、この支点の位置を適宜選定することにより、例えば保持片を変位させる方向に対して横方向より線材を押圧して、大きな押圧力を得ることができる。これにより線材を小さな押圧力により押圧して保持片を変位させて、大きな保持力により保持することができる。

これにより光ファイバ用コネクタの保持具に同様の構成を適用して、この保持片と連結部の構成をケース側、さらにはケースと別体の保持具に適用して、少ない押圧力により光ファイバの保持力を向上することができる。

具体的には、ケースと別体の保持具に適用して、光ファイバ用コネクタのケースに形成された貫通穴に光ファイバを挿入して位置決めした後、開口より保持具を挿入する場合、この開口を塞ぐ押圧部を押圧して、保持片に対して光ファイバを押圧するように構成すれば、密閉構造の光ファイバ用コネクタにおいて、封止用の金具と保持具を兼用することができる。

さらにこのとき、開口の内側側面に引っ掛る突起を保持具に形成すれば、保持具の脱落を防止することができる。

またこれらの場合に、保持片が、開口の内側側面を押圧する突起を有する場合、保持片のがたつきを防止することができる。

さらにこれらの場合に、保持具が、複数の保持片により光ファイバを両側面より押圧して、光ファイバを保持すれば、光ファイバによる保持片の変位方向と、光ファイバを押圧する方向とを略垂直の関係に設定することができ、少ない押圧力で保持具を押圧して、大きな保持力を得ることができる。

またこれらの場合に、保持片が、凹形状の押圧部を介して光ファイバを押圧すれば、この凹形状の部分で光ファイバを挟み込んで押圧することができ、光ファイバへの部分的な応力の集中を有効に回避することができる。

さらにこれらの場合に、保持具を、金属板材により一体に形成すれば、簡易な

構成により保持具を形成することができる。また連結部に、金属材に形成された貫通穴により支点を形成すれば、この貫通穴を形成して残る金属板材の部分的な大きさにより、前記保持片の変位に要する力を種々の値に設定することができる。これにより保持片の永久変形又は可塑変形あるいは弾性変形によって、所望の押圧力で保持片により光ファイバを押圧することができる。

図面の簡単な説明

図1は本発明の第1の実施形態に係る光ファイバ用コネクタを示す断面図である。

図2は図1に示す光ファイバ用コネクタの全体構成を示す斜視図である。

図3Aは図2に示す光ファイバ用コネクタのプラグを示す背面図である。

図3Bは図2に示す光ファイバ用コネクタのプラグを示す平面図である。

図4は図3Aに示すプラグの同図中A-A線に沿った断面図である。

図5は図3Aに示すプラグの同図中B-B線に沿った断面図である。

図6Aは図2に示す光ファイバ用コネクタの保持具を示す正面図である。

図6Bは図2に示す光ファイバ用コネクタの保持具を示す側面図である。

図7は図2に示す光ファイバ用コネクタの保持具を示す平面図である。

図8は図1に示す光ファイバ用コネクタの、光ファイバを装着していない状態を示す図1と類似の断面図である。

図9は図2に示す光ファイバ用コネクタの保持具挿入過程の開始段階を示す断面図である。

図10は図9に示す段階の次の段階を示す断面図である。

図11は図10に示す段階の次の段階を示す断面図である。

図12は図11に示す段階の次の段階を示す断面図である。

図13は図12に示す段階の次の段階を示す断面図である。

図14は図13に示す段階の次の段階を示す断面図である。

図15は図14に示す段階の次の段階を示す断面図である。

図16は図15に示す段階の次の段階を示す断面図である。

図17は本発明の第2の実施形態に係る光ファイバ用コネクタを示す断面図で

ある。

図18は本発明の第3の実施形態に係る光ファイバ用コネクタの保持具を示す正面図である。

図19は本発明の第4の実施形態に係る同軸ケーブルの保持機構を示す斜視図である。

図20は従来の光ファイバ用コネクタを示す分解斜視図である。

好ましい実施形態の説明

以下、図面を参照しながら本発明の好ましい実施形態を詳述する。

図2は、本発明の第1の実施形態に係る光ファイバ用コネクタ10を示す斜視図である。この光ファイバ用コネクタ10は、先端側にてコアケーブルを露出させた光ファイバ2を、プラグ11の後端面より挿入した後、上面に形成した開口より保持具12を押圧挿入することにより、この保持具12により光ファイバ2を固定して保持する。

すなわち図3Aおよび図3Bにこのプラグ11の背面図及び平面図を、図4及び図5にそれぞれA-A線及びB-B線に沿った断面図を示すように、プラグ11は、射出成形により略長方体形状に形成され、その先端が円筒形状に突出し、この円筒形状の周囲を囲むように爪11aが形成される。これによりプラグ11は、この先端の円筒形状の部分を機器に差し込んで爪11aを引っ掛けることにより、所望の機器に光ファイバ用コネクタ10を簡易に接続できるようになされている。

さらにプラグ11は、この円筒形状の部分より延長するように貫通穴13が形成され(図4参照)、この貫通穴13の直径が階段状に拡大した後、後端面側で徐々に増大するようになされている。これによりプラグ11は、後端面側より光ファイバを貫通穴13に挿入して、光ファイバを簡易に装着できるようになされている。

さらにプラグ11は、上面側に開口14が形成される。ここでこの開口14は、貫通穴13の中心軸近傍にまでほぼ矩形形状に延長した後、ここで幅が階段状に狭くなつて段部14aが形成された後、貫通穴13の下側まで延長するように形

成される（図5参照）。このときこの開口14は、貫通穴13の下部を取り残すように形成され、これによりこの貫通穴13の下部に光ファイバ2を保持する台座16を形成するようになされている。これによりプラグ11は、この開口14より保持具12を差し込み得るように形成され、またこの保持具12を差し込んで、台座16により光ファイバ2が位置ずれしないようになされている。

さらに開口14の内側には、貫通穴13と垂直に、開口14の底面にまで延長する複数の壁17が形成され（図3参照）、プラグ11では、この壁17により開口14の変形を有効に回避する。

図6Aおよび図6Bは保持具12を示す正面図及び側面図であり、図7は保持具12の平面図である。この保持具12は、金属の板材を加工して、略矩形形状の押圧部20より両側面に折れ曲がって保持部21及び連結部22が形成された後、この連結部22よりそれぞれ前端及び後端が折れ曲がって保持片23a～23dが形成される。

押圧部20は、この保持具12の開口14に押圧挿入した際に開口14を塞ぐように、開口14とほぼ同一の形状に形成される（図2及び図7参照）。

保持部21は、押圧部20の両側面が折れ曲がった後、中央部分が舌状に突出して形成される（図6B参照）。さらに保持部21は、この舌状の両端が外側に向かって、先端側より徐々に突出量が増大するように切り起こされ、ストッパー24が形成される。これにより連結部22は、プラグ11の開口14に差し込んだ際に、このストッパー24が開口14の内側側面に食い込み、簡易な構成で、プラグ11からの脱落、さらには浮き上がりを防止できるようになされている。また保持部21は、プラグ11の開口14に差し込むと、開口14の内側に形成された階段状の段部14aに先端が突き当たり、これにより光ファイバ用コネクタ10では、この先端の部分と対応する段部14aとでストッパーを形成し、保持具12を位置決めできるようになされている。

一方、連結部22には、所定の切り欠きを間に挟んで、保持部21の両側に、保持部21と分離して形成され、保持部21と逆側に延長して折れ曲がり、先の保持片23a～23dが形成される（図6B参照）。連結部22には、所定の大きさで貫通孔25が形成され、これにより貫通孔25の形成位置が、他の部分に

比して容易に永久変形するように形成されている。これにより連結部22は、プラグ11の開口14に差し込んで保持片23a～23dが光ファイバにより押圧された場合には、この貫通孔25の形成位置を支点にして保持片23a～23dが変位するようになされている。さらにこのとき連結部22は、この貫通孔25の大きさを適宜選定して、この保持片23a～23dの変位に要する力を種々に選定できるようになされている。

またこのとき連結部22は、切り欠きを間に挟んで保持部21と分離して形成されたことにより、貫通孔25の形成位置を支点にして保持片23a～23dが可動しても、ストッパー24については、開口14の内側側面に食い込んだままの状態に保持し、これにより保持具12のプラグ11からの脱落、さらには浮き上がりを防止できるようになされている。なお連結部22の支点においては、このように保持具12を完全に押圧挿入した場合、弾性限界を越えて塑性変形するようになされている。

保持片23a～23dは、両側面より延長する保持片23a及び23bと、保持片23c及び23dが交差して、プラグ11の壁17間の対応するスペースに差し込まれるように、また図2をC-C線により断面を取って光ファイバが装着されていない状態を図8に示すように、光ファイバ2を挿入していない状態でプラグ11の開口14に差し込んだ際には、貫通穴13の一部を上側より覆い隠すように位置するような状態で形成される(図6A参照)。

具体的に保持片23a～23dは、連結部22より延長する腕の先端に、光ファイバ2のジャケットを周囲から半周程度囲む形状でなる凹形状の爪27a～27bが形成される(図6A参照)。ここでこれらの爪27a～27bは、図2をC-C線により断面を取って図1に示すように、台座16と共に、ほぼ光ファイバ2の全周を囲むように形成される。また外側の保持片23a及び23dにおいては、この腕より外側に向かって突出する半円弧形状の突起28が形成される。これにより保持片23a～23dは、開口14に挿入した際に、この突起28により開口14の内側側面を押圧して、貫通穴13の中心軸に沿った方向には、保持具12及び光ファイバ2が移動しないようになされている。

これに対して保持片23a～23dは、この爪27a～27bにより貫通穴1

3の一部を上側より覆い隠すように形成される（図8参照）。これにより保持片23a～23dは、保持具12を開口14に押圧挿入して行く状態を、保持片23aを例に取って図9～図16に示すように、始めに爪27aの上側先端に光ファイバ2のジャケット2aが当接し（図9参照）、さらに押圧を続けると、光ファイバ2により保持片23aが押圧力を受け、連結部22における貫通孔25の形成位置を支点にして変位する（図10～図16）。このとき爪27aにおいては、光ファイバ2の中心軸をほぼ回動中心にして、光ファイバ2の周囲を回動し、最終的に保持部21の先端が段部14aに突き当たると、図1に示すように、光ファイバ2を包み込んで、両側より挟持するようになされている。これにより爪27a～27bは、光ファイバ2を押圧する押圧部を構成する。

以上の構成において、光ファイバ用コネクタ10における光ファイバ2は、先端側でコアケーブルが露出された後、プラグ11の貫通穴13（図4参照）に挿入され、この貫通穴13により、また開口14の壁17が形成されていない部分においては、台座16により位置決めされる。

この状態で、開口14より保持具12を挿入した後、この保持具12の押圧部20（図7参照）を押圧すると、この保持具12の保持片23a～23dに形成された爪27a～27d（図9参照）に光ファイバ2が当接し、保持片23a～23dを押圧する。この押圧力により、保持片23a～23dが連結部22（図6A及び6B参照）における貫通孔25の形成位置を支点にして変位し（図10～図16）、光ファイバ2のほぼ中心軸を回動中心にして爪27a～27dが光ファイバ2の周囲を回動する。このとき光ファイバ2は、保持具12の挿入量に応じて、爪27a～27dの凹部に徐々に進入して行き、最終的にはこの凹部と台座16とにより保持される。

このときこの支点においては、光ファイバ2が保持片23a～23dに当接する位置より離間した位置に形成されていることにより、少ない押圧力により押圧部20を押圧して、保持具12を押圧挿入することができる。

この挿入量が規定量になると、保持部21（図6B参照）の先端が開口14の内側に形成された段部14aに突き当たり、これがストッパーとして動作して保持具12のそれ以上の挿入動作が停止される。この状態で、各保持部21に形成

されたストッパー24が開口14の内側側面に食い込み、これにより保持具の脱落が防止される。また押圧部20（図7参照）が開口14を覆い隠し、これにより塵等の侵入が低減される。

また外側の保持片23a及び23dに形成された突起28（図6A参照）が開口14の内側側面を押圧し、これにより保持具12及び光ファイバ2のがたつきが有効に回避される。

さらに光ファイバ2に対しては、図1に示すように、凹形状の爪27a～27dに挟み込んで、両側より押圧し、これによりこの変位した位置における爪27a～27d間の間隔に応じて、種々の押圧力により光ファイバ2を押圧することができる。

また爪27a～27dで囲んで光ファイバ2を押圧することにより、応力の集中を避けて光ファイバ2を押圧することができる。さらに保持具12を押圧挿入する方向についても、連結部22の弾性力により台座16と爪27a～27dとの間で上下方向より光ファイバ2を押圧することができる。

これらにより光ファイバ用コネクタ10は、小さな押圧力により保持具12を押圧挿入して、光ファイバ2を固定することができる。また光ファイバ2においては、周囲より応力の集中を避けて、全体として大きな押圧力により押圧され、これによりプラグ11に強固に保持される。これにより光ファイバ用コネクタ10においては、従来に比して格段的に保持力が向上される。

以上の構成によれば、開口14に保持具を押圧挿入して光ファイバを固定するにつき、光ファイバ2が保持片23a～23dに当接する位置より離間した、連結部22における貫通孔25の形成位置を支点にして、保持片23a～23dが変位するようにし、この変位した保持片23a～23dにより光ファイバ2を両側より押圧保持することにより、小さな押圧力により保持具12を押圧挿入して、大きな保持力により光ファイバ2を保持することができる。これにより光ファイバを簡易かつ確実に固定することができる。

図17は、本発明の第2の実施形態に係る光ファイバ用コネクタについて、光ファイバの装着前の状態を示す斜視図である。すなわち上述の光ファイバ用コネクタ10においては、保持部21に形成したストッパー24が開口14の内側側

面に食い込み、これにより図8に示すように、光ファイバ2を装着しない状態で誤って保持具12を押圧挿入すると、保持具12を取り外すことが困難になる。因みにこの場合、治具等により保持部21を内側に撓ませて保持具12を取り外すことになる。

このためこの実施形態においては、スペーサー30を挟み込んでプラグ11に保持具12を保持し、この状態で光ファイバ用コネクタ10を搬送する。

図17に示すように、スペーサー30を挟み込んでプラグ11及び保持具12を対にして保持することにより、保持具12の誤挿入を有効に回避することができる。またプラグ11と対応する保持具12を一体化して搬送することにより、作業現場においては、単に光ファイバを挿入した後、スペーサー30を取り外して保持具12を押圧するだけの極めて簡易な作業により光ファイバ2を装着することができ、その分一段と簡単に光ファイバを装着することができる。また搬送時における塵等の侵入も防止することができる。

なお上述の実施形態では、保持片23a～23dにU字状の爪を形成した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば図18に示すように、保持片に略V字状の爪33a、33bを形成する場合等、凹形状の爪を形成する場合等に広く適用することができる。

また上述の実施形態では、光ファイバ用コネクタの前側及び背面側にそれぞれ2つの保持片を形成する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、保持片の数は種々に変更することができる。また必要に応じて図20について上述したU字溝等と保持片とを組み合わせて、保持具を形成してもよい。

さらに上述の実施形態では、光ファイバを両側の保持片23a及び23bにより押圧保持する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、いわゆる片持ち構造としてもよい。すなわちこの場合、保持片を片側だけに配置して保持具を構成すると共に、この保持片による押圧方向にも台座を配置して、又はこの保持片による押圧にも対向することができるよう台座の大きさを拡大して、簡易な構成の保持具により光ファイバを保持することができる。

また上述の実施形態では、連結部22に貫通孔25を形成して支点を形成する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、長孔等を形成して支点を形成し

てもよく、さらにはこの種の孔を省略して連結部 22 の幅、長さを選定することにより、この連結部 22 の一部又は全体で支点を形成してもよい。このようにすれば支点における変形を弾性限界以下に設定することもでき、保持具を繰り返し使用することができる。

さらに上述の実施形態では、光ファイバが押圧される方向を両側に避けて支点を形成する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、種々の位置に支点を形成して同様の効果を得ることができる。

また上述の実施形態では、保持部 21 の先端を開口 14 の段部 14a に突き当ててストッパーを構成する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば押圧部 20 を拡大して形成し、プラグ 11 に突き当ててストッパーを構成する場合、種々のストッパーを広く適用することができる。

さらに上述の実施形態では、金属材料により保持具を形成する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、樹脂により形成してもよい。このようにすれば、プラグと保持具とを一体に形成することもできる。また爪を肉厚に形成して、さらに一段と応力の集中を低減して大きな保持力を得ることもできる。またこれに代えて形状記憶合金、形状記憶樹脂により形成してもよい。このようにすれば、保持具を繰り返して使用することができる。

さらに上述の実施形態では、保持具側に保持片等を形成する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、ケースでなるプラグ側に保持片等の構成を形成してもよく、またプラグ及び保持具の両方に保持片等を形成してもよい。

さらに上述の実施形態では、線材でなる光ファイバを保持する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、種々の線材を保持する場合に広く適用することができる。例えば図 19 に示すように、この種の保持具をベース材に固定して同軸ケーブルを押圧することにより、同軸ケーブルを保持することもできる。

上述の説明から明らかなように、本発明によれば、線材からの押圧力により、この線材が当接する位置より離間した位置を支点にして、保持片が変位して線材を押圧するように構成することにより、光ファイバ等の線材を簡易かつ確実に固定することができる。

特許請求の範囲

1. 線材に当接する保持片と、

前記線材が前記保持片に当接する位置より離間した位置を支点にして、前記保持片に対する前記線材の押圧力により、前記保持片を変位可能に保持する連結部とを備え、

前記保持片が変位する方向と異なる方向より、前記保持片で前記線材を押圧して前記保持片を変位させることにより、前記線材を保持することを特徴とする綿材保持具。

2. 光ファイバに当接する保持片と、

前記光ファイバが前記保持片に当接する位置より離間した位置を支点にして前記保持片を変位可能に保持する連結部とを備え、

前記保持片が変位する方向と異なる方向より、保持片で前記光ファイバを押圧して前記保持片を変位させることにより、前記光ファイバを保持することを特徴とする光ファイバ用コネクタ。

3. 前記光ファイバ用コネクタはケース及び保持具を有し、

前記ケースは前記光ファイバを挿入して位置決めする貫通穴と、前記保持具を挿入する開口とを有し、

前記保持具は前記保持片及び前記連結部と、前記連結部に連結されて前記開口を塞ぐ押圧部とを有し、

前記開口に挿入して前記押圧部を押圧することにより前記保持片に対して前記光ファイバを押圧することを特徴とする請求項2に記載の光ファイバ用コネクタ。

4. 前記保持具は前記開口の内側側面に引っ掛る突起を有することを特徴とする請求項3に記載の光ファイバ用コネクタ。

5. 前記保持片は前記開口の内側側面を押圧する突起を有することを特徴とする請求項3又は請求項4に記載の光ファイバ用コネクタ。

6. 前記保持具は複数の保持片により前記光ファイバを両側面より押圧して前記光ファイバを保持することを特徴とする請求項3に記載の光ファイバ用コネクタ。

7. 前記保持片は凹形状の押圧部を介して前記光ファイバを押圧することを特

徴とする請求項 3 に記載の光ファイバ用コネクタ。

8. 前記保持具は金属板材により一体に形成され、前記連結部には前記金属材に形成された貫通穴により前記支点が形成されたことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の光ファイバ用コネクタ。

開示の要約

線材保持具は光ファイバ等の線材に当接する保持片を有する。保持片は線材が当接する位置より離間した位置を支点にして変位し得るように連結部により保持されている。保持片で線材を押圧すると、保持片は線材が当接する位置より離間した位置を支点にして変位することにより、線材をしっかりと保持する。

FIG.1

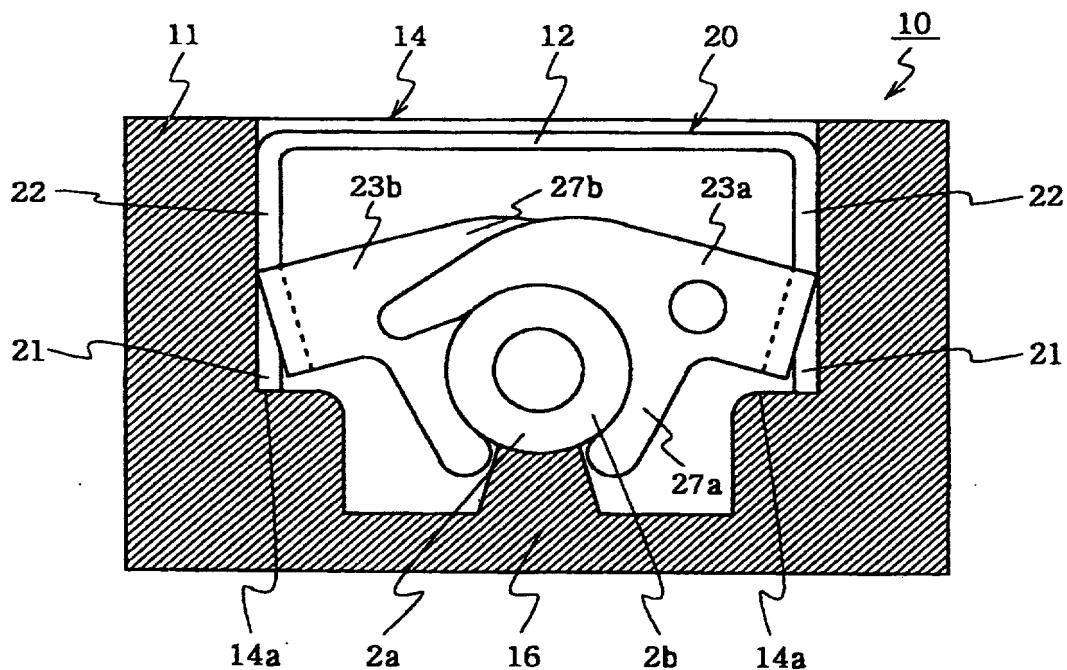


FIG.2

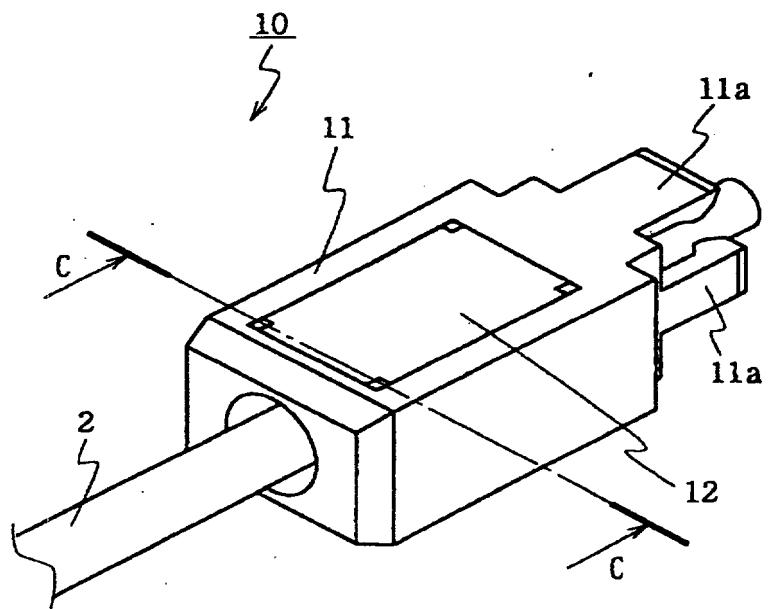


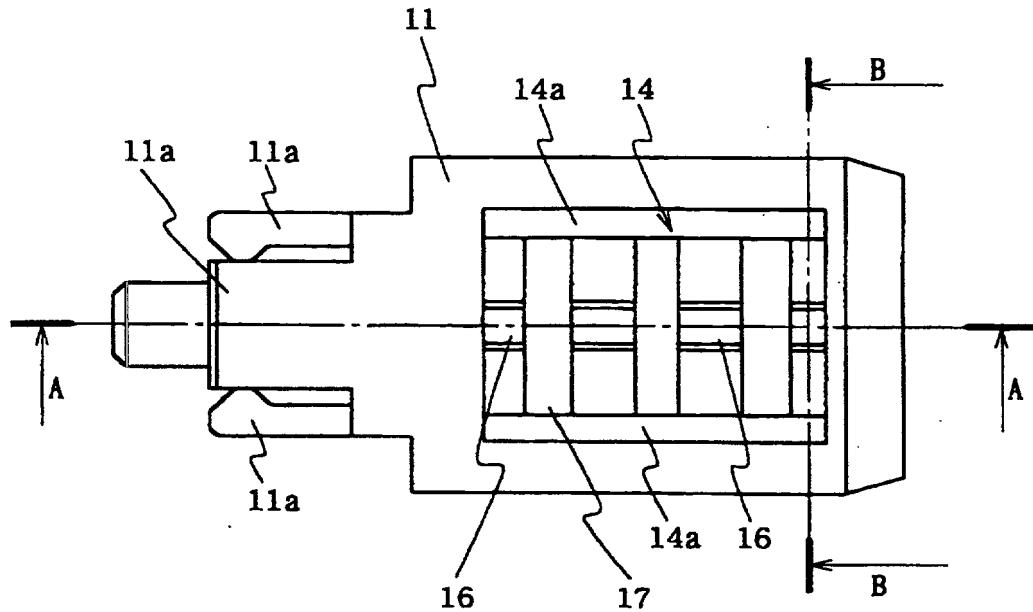
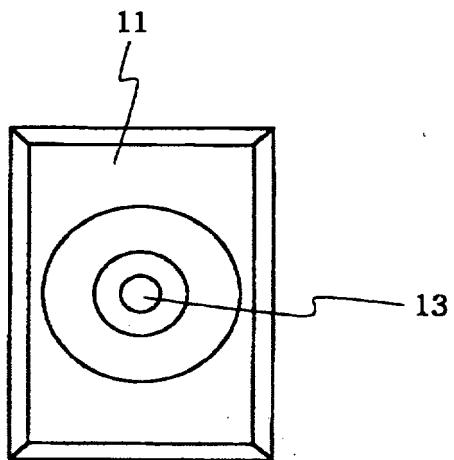
FIG.3A**FIG.3B**

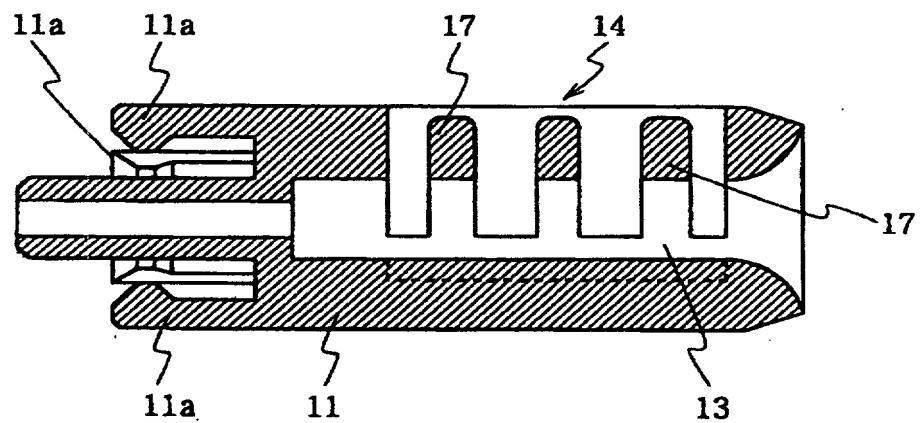
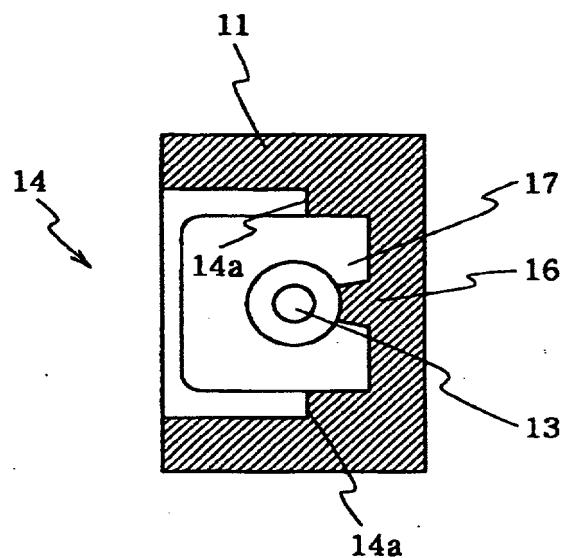
FIG.4***FIG.5***

FIG.6A

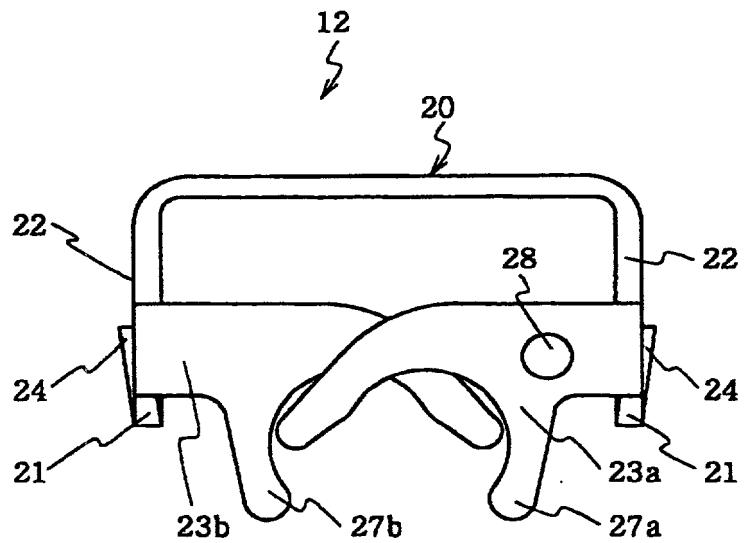


FIG.6B

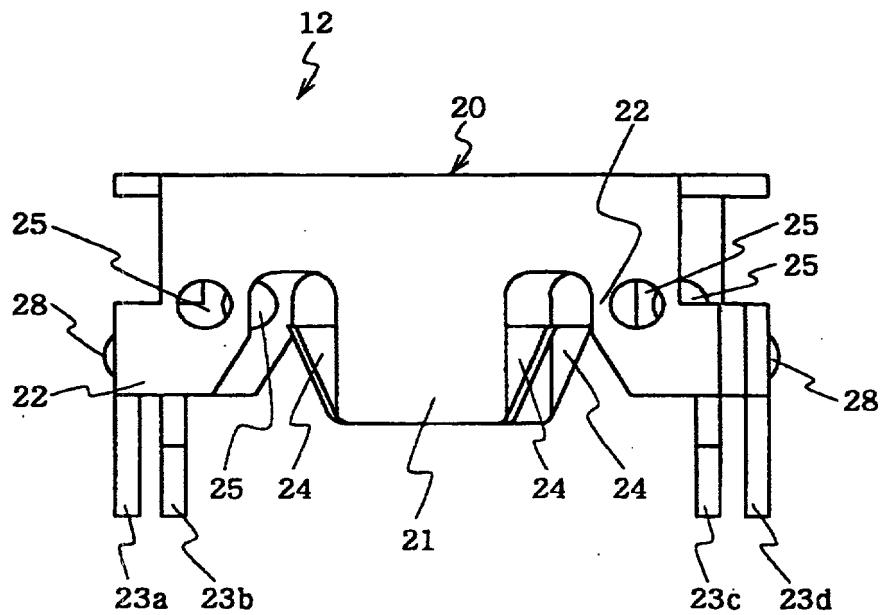


FIG.7

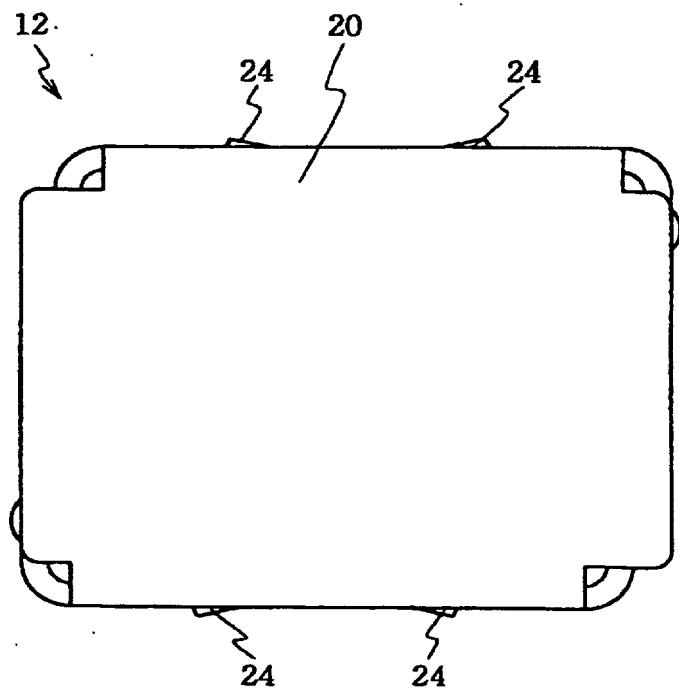


FIG.8

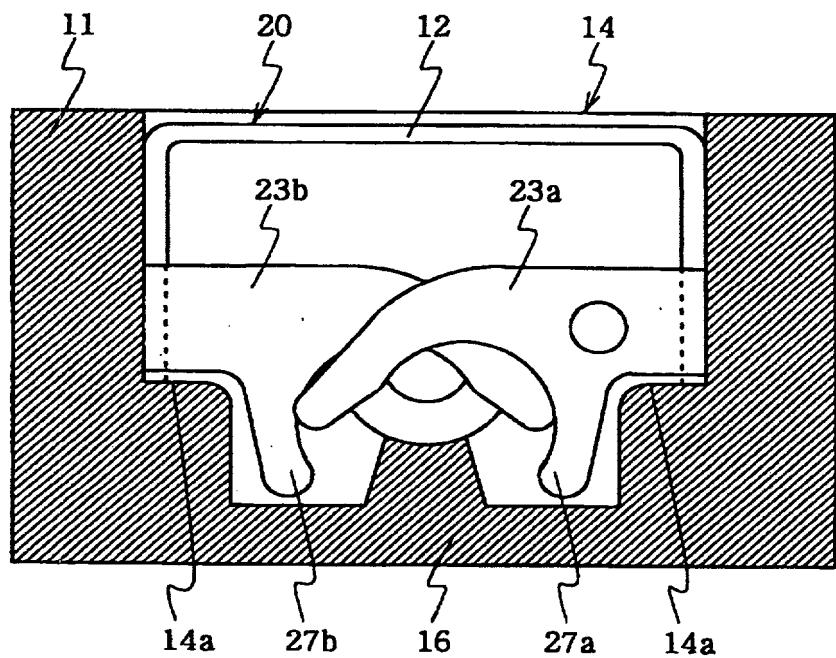


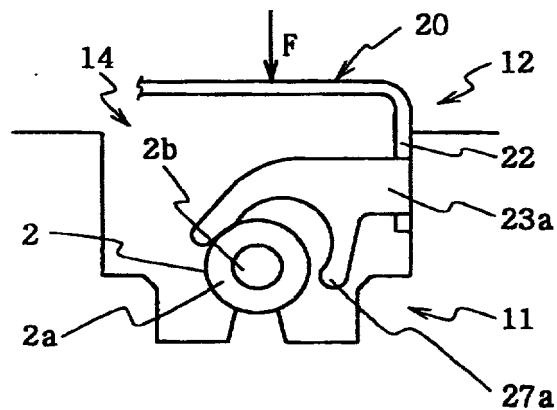
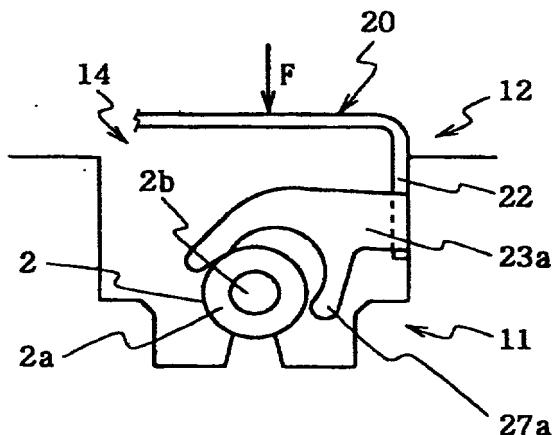
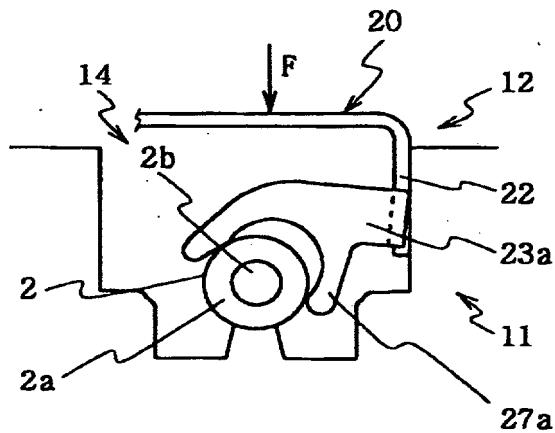
FIG.9***FIG.10******FIG.11***

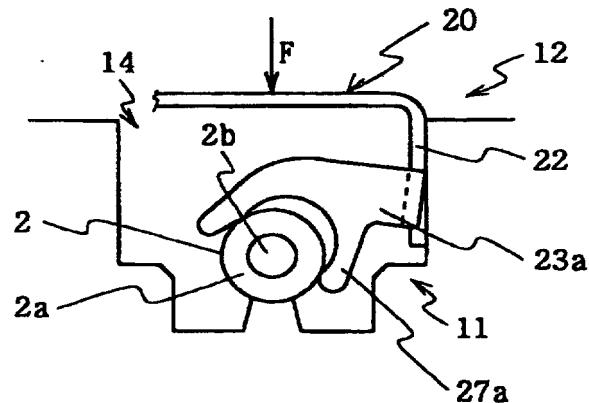
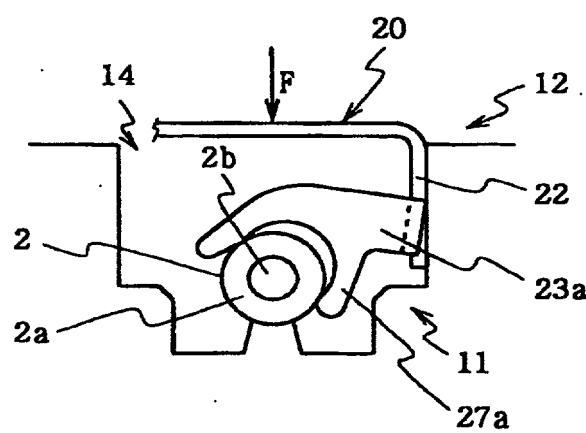
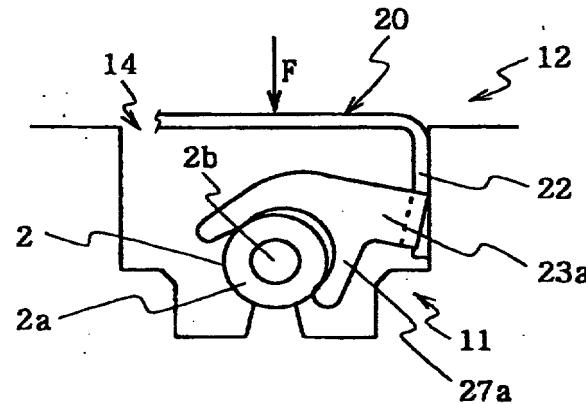
FIG.12***FIG.13******FIG.14***

FIG. 15

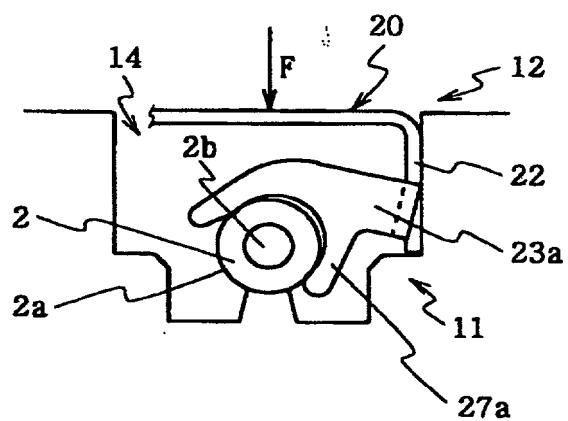


FIG. 16

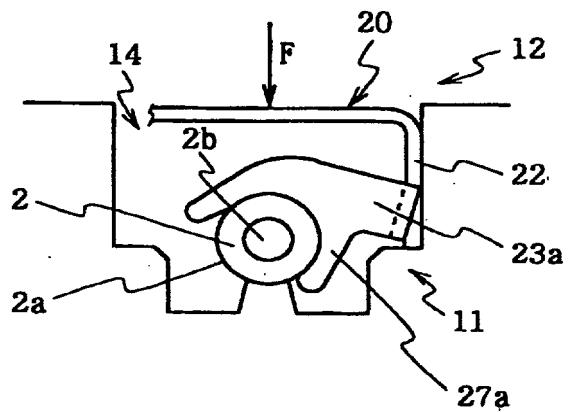


FIG. 17

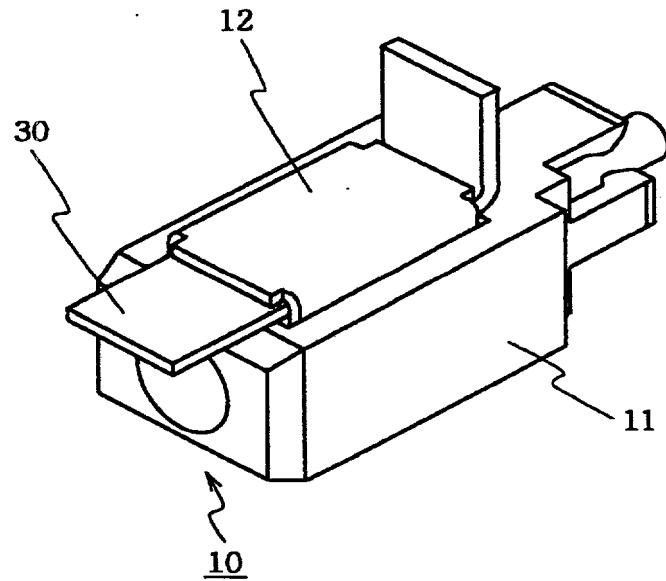


FIG. 18

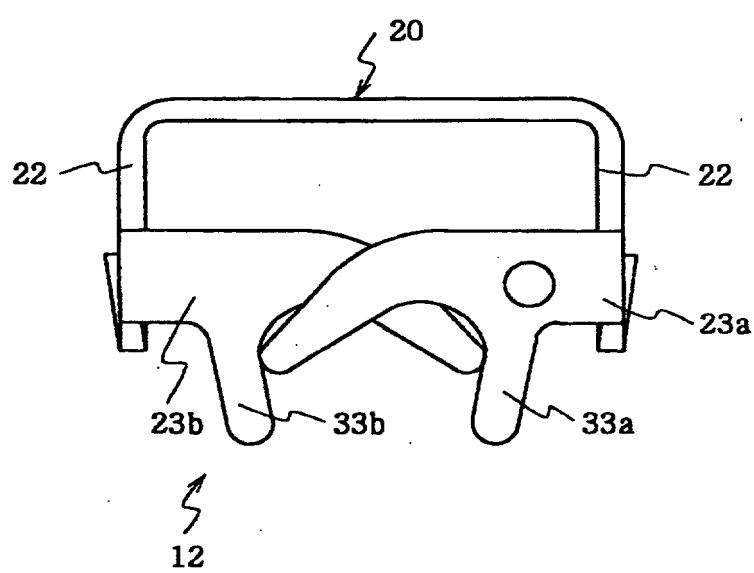


FIG.19

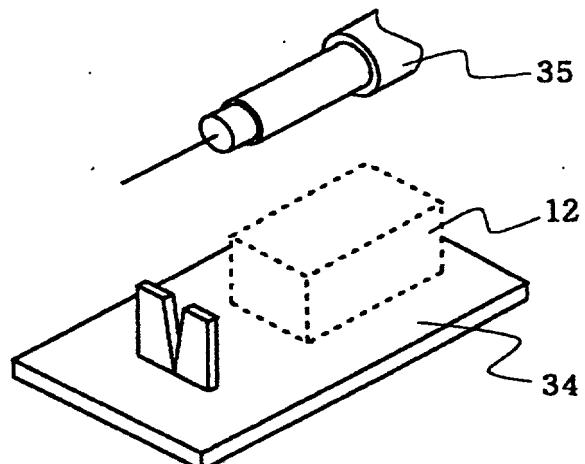


FIG.20

PRIOR ART